b) En déduire que le triangle OO_1O_2 est équilatéral et que (OI) est la médiatrice du segment $[O_1O_2]$

4°/ Soit r la rotation de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{3}$ et g = f o r o f .

a) Montrer que g est une translation .

vérifier que $g(O_2) = O_1$. En déduire le vecteur de la translation

b) Montrer que r(B) = C . En déduire que g(P) = Q .

c) Montrer alors que les droites (OI) et (PQ) sont perpendiculaires .

5°/ Soit s la similitude directe de centre O et qui transforme I en O_1 .

a) Montrer que $\sqrt{3}$ est le rapport de s et que $(-\frac{\pi}{6})$ est une mesure de son angle .

b) Montrer que pour tout point M du plan distinct de O, d'image M' par s, le triangle OM M' est isocèle de sommet principal M (On pourra utiliser les relations d 'El Kashi) .

c) Construire les points B' et C' images respectives de B et C par s .

Problème 6 :

A - Soit f la fonction définie sur $]0,+\infty[$ par :

$$f(x) = Log(1+\frac{1}{x}) - \frac{1}{x} + \frac{1}{4x^2}$$

1°/ Etudier les variations de f et tracer sa courbe représentative ( ) dans un repère orthonormé $(0,\vec{i},\vec{j})$.

2°/ a) Montrer qu'il existe un réel α unique tel que : $0<\alpha<1$ et $f(\alpha)=0$.

b) En déduire le signe de $f(x)$ pour $x \geq \alpha$.

3°/ Soit un réel λ tel que $\alpha \leq \lambda$ .On désigne par $A(\lambda)$ l'aire de la partie du plan limitée par la courbe ( ), l'axe des abscisses et la droite d'équation $x = \lambda$.